

BEST AVAILABLE COPY

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

REC'D 26 NOV 2004

WIPO

PCT

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le

03 NOV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA RÈGLE
17.1. a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

Droits de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354*01
REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 1/2 RI

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

EN 100-0000

REPRISE DES PIÈCES [Recurse à l'INPI]		<input checked="" type="checkbox"/> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE
DATE : 27 JUIN 2003 LIEU : 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT : 0307837 NATIONAL ATtribué PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI : 27.06.2003		HUMEAU Michel 3, Chemin du Bas de Trois Moulins 77000 MELUN
Vos références pour ce dossier (facultatif)		
Confirmation d'un dépôt par télecopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télecopie
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>
Demande de brevet national ou demande de certificat d'utilité national		N° _____ Date _____
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet national		N° _____ Date _____
N° _____ Date _____		N° _____ Date _____
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes		
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date _____ N° _____ Pays ou organisation Date _____ N° _____ Pays ou organisation Date _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »
Nom ou dénomination sociale		HUMEAU
Prénoms		Michel, Jean, Calixte, Marcel
Forme juridique		
N° SIREN		
Code APE-NAF		
Adresse : Rue _____ Code postal et ville _____ Pays _____		3, Chemin du Bas de Trois Moulins 770000 MELUN
Nationalité		FRANCE
N° de téléphone (facultatif)		Française
N° de télecopie (facultatif)		01.64.52.48.98
Adresse électronique (facultatif)		01.64.52.48.98 miache@ifrance.com

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

卷之三

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux renseignements faits à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes.

L'apprentissage du patin à roulettes est relativement difficile et cause de nombreuses chutes que beaucoup, pourtant tentés par cette discipline, renoncent à affronter. De plus, bien qu'il existe plusieurs types de frein ou de freinage incorporé aux patins à roulettes, aucun ne donne totalement satisfaction, soit en raison de l'efficacité, soit en raison de l'usure rapide entraînant un remplacement fréquent des éléments de freinage, soit en raison des difficultés d'emploi, notamment pour un débutant. Ainsi, la pratique du patin à roulettes, qu'il soit de type à roulettes disposées sur une même ligne ou de type à roulettes disposées par paires, en est réduite à une activité de loisirs intéressant essentiellement les plus téméraires ou courageux d'une population généralement assez jeune, malgré quelques exceptions, surtout lorsqu'il s'agit de circuler en ville. Du reste, certaines présentant de nombreuses rues en pente dissuadent totalement les patineurs d'y circuler.

La présente invention se propose non seulement d'aider tout un chacun, même dépourvu d'équilibre, à se familiariser à la pratique du roller en évitant les chutes du débutant, mais encore notamment d'offrir aux patineurs même confirmés un freinage très efficace, simple d'emploi et très progressif, sans risque de perte d'équilibre, avec une grande longévité des éléments de friction. Cela a vocation à rendre la circulation en patins à roulettes accessible à tous en toute sécurité, et à favoriser son utilisation comme moyen de déplacement urbain. Elle peut même être utilisée par les patineurs les plus experts et audacieux qui trouveront en elle un accessoire pour leurs acrobaties.

Une recherche d'antériorité n'a pas révélé dans l'art antérieur d'appareil ou de dispositif ayant ces usages.

Les difficultés de l'apprentissage du roller tiennent essentiellement aux pertes d'équilibre latérales et en avant ou en arrière, à la prise des virages et aux difficultés pour s'arrêter et maîtriser sa vitesse, notamment dans les descentes.

Les pertes d'équilibre sont le plus souvent provoquées par les bras du patineur qu'il cherche vainement à utiliser comme balanciers, mais qui sont rarement placés comme ils le devraient pour jouer ce rôle en raison de mouvements intempestifs et souvent désordonnés du débutant. Il en résulte le plus souvent un style assez disgracieux et laissant indéniablement transparaître le niveau du patineur.

Pour adopter une station de bon équilibre, il est souhaitable que les bras soient peu mobiles et en tous cas limités dans l'amplitude de leurs mouvements. C'est le rôle premier de la présente invention que de lutter contre tous les déséquilibres, notamment en imposant au patineur l'adoption d'une station adéquate, par la position de ses mains et de ses bras.

L'appareil selon l'invention comporte à l'extrémité haute deux poignées montées séparées, cote à cote, ou espacées par un guidon, destinées chacune à être tenue simultanément par chaque main du patineur et à commander l'orientation d'au moins un bras les prolongeant directement ou par l'intermédiaire d'un guidon, dont l'extrémité inférieure est solidarisée directement, ou par

l'intermédiaire d'une fourche comportant au moins un bras, à l'axe d'au moins une roue pourvue d'une bande de roulement destinée à rouler sur le sol en avant avec un espacement par rapport aux patins à roulettes d'environ 60 à 70 cm plus ou moins 30 cm, obtenu par le fait que le bras de liaison présente une longueur telle qu'en position d'utilisation une ligne fictive passant dans l'axe de l'appareil au niveau de la paume des mains et par le point central du contact de la roue avec le sol soit orientée angulairement avec le sol en formant un angle d'une valeur approximativement comprise entre 48° et 59°, avec une tolérance de plus 12° et de moins 17°, de sorte que l'appareil préserve :

- d'une part des déséquilibres en avant et en arrière :

10 - causés par les mouvements intempestifs et parfois incontrôlés des bras du patineur, en les synchronisant, en maintenant les deux mains du patineur en avant, sensiblement sur un même plan et à une hauteur du sol déterminée par la longueur du bras de liaison, et en absorbant leur balancement, dû au pas alternatif du patineur, avec l'inertie de l'appareil, et notamment dû à l'effet gyroscopique de la rotation de la roue, ajoutée à celle que les bras du patineur s'opposent mutuellement,

15 - causés par un excès d'appui sur les roulettes avant ou arrière, en désamorçant le déséquilibre dès sa naissance par l'inertie de la roue opposée à l'accélération brusque générée par le déséquilibre naissant,

20 - et causés par une inclinaison excessive du tronc du patineur vers l'avant ou l'arrière, en plaçant par le réglage de la hauteur des mains son buste en position idéale et en limitant ses mouvements dans toutes les directions par l'inertie de l'appareil et de la roue,

- et d'autre part des déséquilibres latéraux :

25 - causés par une brusque rotation du patineur sur lui-même, en y opposant à la fois l'inertie de l'appareil et la résistance contre le sol du frottement de la roue tirée latéralement en s'inclinant par le mouvement de rotation,

30 - et causés par un excès d'inclinaison du patineur lors de virages à faible rayon, cela en offrant, après avoir rapidement incliné la roue pour la déporter latéralement du côté du virage, ce qui la freine jusqu'à l'arrêter, d'une part un appui mobile avec le sol formant à la fois une retenue et un repère à l'inclinaison du patineur, et d'autre part un point de pivot constitué par la roue immobilisée autour duquel le patineur réalise son virage en conservant un rayon assez constant et ses avant-bras en position idéale,

le tout libérant le patineur de ses crispations et de son appréhension des chutes, et améliorant en cela son style et son plaisir.

35 De préférence, le diamètre de la roue est compris entre 20 et 40 cm et celui de la bande de roulement dont le profil est préférentiellement arrondi est compris entre 3 et 5 cm pour offrir une bonne adhérence, ne pas se bloquer dans les saignées et aspérités de la route et présenter une

certaine inertie. Mais des résultats satisfaisants, bien que moindres, peuvent être obtenus sans respecter ces caractéristiques.

L'axe de la roue peut être relié à la jante par des rayons, des barreaux, ou un disque plein.

5 Pour l'employer, le patineur tient simplement l'appareil devant lui en contrôlant la trajectoire et l'inclinaison de la roue, une main tenant chaque poignée.

L'appareil ne peut être confondu avec un monocycle dont il ne possède ni la selle, ni les pédales, tandis qu'il comporte deux poignées reliées et/ou un guidon, ce qui n'est pas le cas d'un monocycle. En outre, le bras reliant le guidon à la fourche est nettement plus long et moins rigide que sur un monocycle, n'ayant pas à subir les mêmes efforts et contraintes. Enfin, son usage est très 10 différent.

Par rapport à d'autres types de cycles, le bras commandant l'axe de la roue n'est pas monté pivotant à l'intérieur d'un support solidarisé au cadre du cycle, comme une colonne de direction.

Dans un mode de réalisation préférentiel de l'invention, il comporte au moins un organe destiné 15 à freiner la rotation de la roue, relié à des moyens de commande actionnés par au moins une main du patineur, tel un levier ou une manette situé(e) à la poignée et exerçant une traction sur un câble, et en ce que la roue présente une bonne d'adhérence au sol, par exemple avec une bande de roulement gonflable pour amortir les imperfections du sol. La présence d'un pneumatique gonflable rend la roue plus roulante et procure plus de souplesse et de confort au patineur.

Ainsi équipé, l'appareil permet à n'importe quel débutant de ralentir ou de s'arrêter très 20 rapidement, sans risque de perte l'équilibre. Il conserve en effet durant toute la phase de freinage ses patins dans l'axe de son trajet et toutes les roulettes au sol. Le freinage obtenu, puissant et très progressif, lui permet de s'engager dans n'importe quelle descente en maîtrisant toujours parfaitement sa vitesse et de s'arrêter beaucoup plus facilement et rapidement qu'avec n'importe quel moyen de freinage connu de patins à roulettes. De plus, l'usure des éléments de friction est 25 négligeable et les roulettes ne sont pas affectées par le freinage, ce qui n'est pas le cas des moyens utilisés sur les patins à roulettes.

Pour des raisons expliquées plus loin avec des schémas, le patineur doit avant de freiner avoir 30 ses mains disposées à une hauteur inférieure à une ligne fictive passant par ses épaules et le point central de contact de la roue avec le sol. Les meilleurs résultats sont obtenus en appuyant chacune des mains ou chaque poignée contre la face avant de chacune de ses cuisses avant de commencer à freiner. De préférence, les poignées sont espacées de sorte que chaque main puisse venir en appui au milieu de chaque cuisse. Le patineur peut alors actionner avec une main un système de freinage, en priorité celui qui récupère une partie de l'énergie cinétique si l'appareil en est équipé. La rotation de la roue est freinée et la décélération est transmise par l'appareil jusqu'aux cuisses du patineur 35 formant un appui résistant, ce qui le ralentit ou l'arrête sans qu'il ait à effectuer d'autres mouvements ni à opposer un effort musculaire.

Si la roue est située trop en avant du patineur, son adhérence est réduite et le freinage est inefficace, la bande de roulement glissant alors sur le sol. Son adhérence peut être augmentée en lestant l'appareil comme il sera dit plus loin, par exemple avec des moyens de stockage d'énergie ou un sac de transport contenant des effets.

5 De même, son maintien dans l'axe du patineur lors du freinage est plus difficile, surtout à vitesse élevée, lorsque la roue est éloignée, l'effort à exercer sur les poignées étant plus important.

Si la roue est très proche du patineur, son adhérence est excellente, mais le couple de forces tend à déséquilibrer le patineur en cherchant à le projeter au-dessus de la jambe de force constituée par l'appareil dont le point d'appui au sol est trop proche.

10 Il est donc très utile de pouvoir régler la distance de la roue en fonction de la taille du patineur, et en conséquence l'angle formé avec le sol par la ligne fictive passant dans l'axe de l'appareil au niveau de la paume des mains et par le point central du contact de la roue avec le sol.

15 Pour cela, le bras de liaison comporte des moyens télescopiques et des moyens de verrouillages associés permettant d'ajuster sa longueur en fonction de la taille du patineur, rapidement de préférence.

20 L'appareil est également pourvu en outre de moyens de verrouillage ou de blocage de l'organe de freinage en position de travail pour immobiliser la roue durant le stationnement, de sorte à le maintenir en position debout contre un quelconque appui, par exemple un crochet pivotant à l'extrémité libre de la poignée et retenant la manette de commande de frein tirée manuellement vers la poignée. Ce n'est pas indispensable mais très utile.

25 Dans une variante de réalisation, l'appareil comporte un organe de freinage de la roue transformant l'énergie cinétique de l'ensemble appareil-patineur partiellement en énergie mécanique, électrique, électromagnétique, ou pneumatique simultanément emmagasinée dans des moyens de stockage tels que respectivement un ressort, une batterie d'accumulateurs électriques ou un réservoir d'air comprimé par exemple, ainsi que des moyens de libération de la dite énergie, et en ce que ledit organe de freinage est réversible et utilise l'énergie lorsqu'elle est libérée pour propulser la roue.

Le but recherché n'est pas d'emmageriner une quantité importante d'énergie pour rendre l'appareil auto-mobile et autonome, mais seulement de constituer un tampon provisoire permettant 30 d'aider un peu le patineur dès la montée suivante en utilisant l'énergie récupérée lors du dernier arrêt ou ralentissement, plutôt que de la laisser se perdre.

Selon la variante, l'appareil comporte au moins un organe de propulsion de la roue et des moyens de commande actionnés par au moins une main du patineur, mû par l'énergie transformée par un organe de freinage et emmagasinée dans des moyens de stockage, ou des moyens motorisés 35 autonomes mus par une source d'énergie indépendante du type carburant dans un réservoir, ou du type électricité contenue dans une batterie, lesdits moyens de stockage étant disposés à proximité de la roue pour en faire porter l'essentiel du poids par l'axe de la roue tout en abaissant le centre de

gravité de l'appareil, par exemple contre l'extérieur ou à l'intérieur d'au moins un des bras de la fourche.

Si ce frein se révèle insuffisant, parce que les moyens de stockage sont saturés et/ou que le freinage nécessite plus de puissance, le patineur peut alors actionner un second frein commandé par 5 une manette située à l'autre poignée.

Pour que le freinage ou la propulsion soient progressifs, l'appareil comporte des moyens d'embrayage et/ou de variation du rapport de transmission entre la roue et l'organe de freinage et/ou l'organe de propulsion, tel par exemple un galet rotatif, venant en friction contre la roue ou un disque solidaire de celle-ci, déplaçable sur des glissières pour faire varier la longueur du rayon de 10 rotation de la roue par rapport au galet. D'une façon préférentielle, le disque unit l'axe de la roue à la jante, aux lieu et place des traditionnels rayons

Cette variation peut être obtenue par une manette située sur le guidon ou la poignée, exerçant une traction sur un câble lorsqu'elle est tirée par la main du patineur vers la poignée, ayant pour effet dans un premier temps d'amener en contact jusqu'à une butée pré-réglable un galet solidaire et 15 monté à l'extrémité libre du rotor d'un générateur électrique réversible, selon une pression pré-réglée par la position de la butée, avec un disque solidaire de la jante de la roue présentant préférentiellement une surface apte à augmenter le coefficient de friction, des stries en relief convergeant vers l'axe de la roue par exemple. Le galet est pourvu de moyen pour augmenter son coefficient de friction tels qu'une bande de roulement constituée d'un revêtement en matière 20 agrippante striée ou non, caoutchouc par exemple.

Dans un second temps, la traction poursuivie sur la manette déplace linéairement sur quelques centimètres le long du bras de liaison ou de l'un des bras de la fourche, le corps du générateur électrique fixé à un support mobile dans un rail de guidage fixe et solidaire du bras de liaison ou de l'un des bras de la fourche, selon l'intensité de la traction exercée sur la manette. Ce déplacement 25 s'effectue en direction du bord extérieur du disque tout en maintenant l'axe du galet perpendiculaire à ce bord et orienté vers l'axe de la roue. De la sorte, la puissance du freinage est augmentée par réduction du couple de la roue en contrepartie de l'accroissement de la résistance électromagnétique du générateur électrique, concourant à une plus grande production de courant électrique et résultant de l'accélération de la rotation du rotor. A l'inverse en phase de propulsion, la vitesse de rotation de 30 la roue diminue en contrepartie d'une augmentation du couple du générateur réversible. Leur retour en position de repos en fin de freinage ou de propulsion du corps du générateur vers l'axe de la roue d'une part et du galet à proximité immédiate du disque d'autre part, étant assuré pour chacun par des moyens de rappel élastique, un ressort par exemple.

Dans une variante préférée, l'appareil est réalisé avec des matériaux résistants, mais légers, de 35 l'aluminium et/ou des matières synthétiques par exemple, et comporte des moyens de repliage verrouillables, tels que des éléments télescopiques et/ou articulés, de sorte d'une part à réduire

l'encombrement de l'appareil lorsqu'il n'est pas utilisé et d'autre part à régler la longueur du bras de liaison en fonction de la taille du patineur.

De préférence, le bras de liaison est télescopique, et uni d'une part à la fourche et d'autre part au guidon par un emmanchement verrouillé par des goupilles automatiques commandées par un 5 ressort prenant place dans des lumières disposées sur chaque élément lorsqu'elles se superposent. Le guidon est articulé pour se plier en deux parties, comportant chacune une poignée, se verrouillant mutuellement en position d'emploi.

Pour faciliter le démontage de l'appareil, le dispositif de transmission de la commande à l'organe de freinage, le câble par exemple, est séparé en deux parties ou fixé au levier mobile de 10 l'organe de freinage par une attache rapide ou des moyens sécables permettant l'union et la désunion rapide des deux parties, par exemple un élément mâle à ergots élastiquement déformables se bloquant derrière des moyens de retenue, butées par exemple, d'un élément femelle après y avoir été introduit, et déverrouillable par pincement des ergots l'un vers l'autre pour les libérer des moyens de retenue.

15 L'appareil a vocation à être utilisé sur la chaussée où il côtoie les autres véhicules. Pour la sécurité du patineur, il comporte au moins un moyen de signalisation visuelle extensible latéralement et destiné à tenir à distance les autres véhicules, tel un fanion de couleur fluorescente situé à l'extrémité d'un élément télescopique logé par exemple à l'intérieur d'une poignée et déployé dans le prolongement de celle-ci.

20 L'extrémité libre de l'élément télescopique est de préférence métallique pour dissuader les usagers de ne pas respecter la distance réglementaire de sécurité, au risque de rayer la peinture de leur véhicule.

Etant destiné à faciliter l'emploi des patins à roulettes comme moyen de transport autonome à part entière, l'appareil peut être équipé de dispositifs de sécurité et d'aide à la conduite, et 25 notamment de moyens d'informations, de signalisation et de sécurité visuels et auditifs, tant à l'intention des autres usagers que du patineur, pouvant utiliser l'énergie électrique récupérée et stockée lors du freinage, tels qu'un projecteur d'éclairage, un dispositif lumineux fixe ou clignotant, une surface attirant l'attention visuelle de couleur fluorescente, phosphorescente, réfléchissante, réflectorisante, un dispositif d'avertissement sonore, manuel, électrique, électromécanique ou 30 électronique, un rétroviseur de préférence repliable, un compteur kilométrique communiquant par ondes avec un capteur d'informations situé au niveau de la roue.

Les compteurs actuellement connus pour les patins à roulettes ne donnent pas satisfaction car l'afficheur d'informations souvent placé sur l'un des patins est difficilement lisible et accessible aux manipulations durant le patinage. De plus, les informations fournies ne sont pas fiables dès lors que 35 les roulettes n'effectuent pas exactement le même trajet que celui du patineur du fait qu'elles ne sont pas en contact permanent avec le sol et qu'elles roulent obliquement par rapport au trajet du

patineur. Le compteur basant ses calculs sur la rotation de la roue de l'appareil supprime donc ces inconvénients et fournit de justes informations.

Pour favoriser également son rôle de moyen de transport, l'appareil comporte pour augmenter son adhérence au sol et son inertie, et transporter des objets, des moyens d'accrochage disposés sur le bras de liaison pour suspendre à proximité de la roue, au moins un sac de transport, de forme préférentiellement triangulaire ou trapézoïdale pour s'inscrire rationnellement dans l'espace déterminé par le sol et le bras de liaison, constitués par exemple d'au moins un crochet solidarisé par une extrémité à la face inférieure du bras de liaison, telle une plaquette cintrée et des moyens de retenue pour s'opposer à un décrochage fortuit de la sangle ou de la poignée du sac prenant place entre le bras de liaison et le corps du crochet., constitués par exemple par l'inclinaison du crochet obtenue en disposant son ouverture plus haut que sa butée, ou du repli vers l'intérieur du crochet de son extrémité libre.

Le sac de transport, surtout lorsqu'il est chargé, augmente d'une partie de son poids la pression exercée par la roue sur le sol, ce qui améliore l'adhérence de sa bande de roulement et réduit la distance d'arrêt lors du freinage.

Pour s'opposer aux mouvements latéraux du sac suspendu au bras de liaison, générés par le pas, du patineur, l'appareil peut comporter des moyens de stabilisation du sac, par exemple une roulette située à la base du sac et destinée à rouler sur le sol. Cet appui permet également de libérer les bras du patineur d'une partie du poids du sac. Le sac comporte également de préférence sur toute sa largeur une plaque de protection en son point le plus proche du sol lorsqu'il est suspendu à l'appareil, de sorte à le protéger d'un contact fortuit avec le sol lors du patinage, et aussi de sorte que l'appareil puisse se stationner debout sans appui extérieur et sans bloquer le frein, en reposant d'une part sur cette plaque de protection lui donnant de l'assise par sa largeur et d'autre part sur la roue.

De préférence, le sac associé à l'appareil est pourvu de moyens de portage manuel, poignée par exemple, ou sur le dos, telle une sangle pourvue de moyens pour l'immobiliser ou l'escamoter, lorsqu'il est suspendu à l'appareil.

De même, ce sac comporte des moyens destinés à disposer ou à ranger rationnellement l'appareil lorsqu'il est démonté ou replié, de préférence sans réduire son volume intérieur, par exemple des poches extérieures spécifiques et/ou des bandes d'accrochage Velcro® dont la disposition est adaptée à la forme de l'appareil démonté et/ou replié.

L'appareil peut également être utilisé en arrière du patineur, de sorte à lui permettre d'avoir les mains libres, soit pour obtenir un équilibre par un appui arrière, soit comme moyen de portage d'un sac. Il est alors prévu en outre une ceinture destinée à être portée sur les hanches du patineur, pourvue de moyens d'accrochage des poignées ou de prolongements orientés vers le sol prévus sur celles-ci, la roue de l'appareil étant alors placée derrière le patineur pour le suivre en lui laissant les mains libres.

Selon une variante de réalisation, les poignées comportent en outre des moyens complémentaires, mâles ou femelles, destinés à coopérer avec les moyens d'accrochage de la ceinture. De préférence, la ceinture est munie d'un moyen d'attache rapide pour être facilement mise en place ou enlevée, des bandes agrippantes de type Velcro® ou une boucle munie d'ergots élastiquement déformables par exemple.

Pour assurer la stabilité de l'appareil et de la roue, les moyens d'accrochage sont disposés sur la ceinture espacés et vers l'arrière, de préférence au niveau des hanches du patineur, pour augmenter le couple de force exercé sur les poignées.

Pour ne pas transmettre d'à-coups à l'appareil, des moyens d'amortissement peuvent être interposés soit entre le patineur et la ceinture, soit entre la ceinture et ses moyens d'accrochage, soit entre ses moyens d'accrochage et ceux de l'appareil, soit enfin entre les moyens d'accrochage de l'appareil et l'appareil lui-même.

L'ancrage au patineur peut être assez libre ou au contraire assez rigide pour servir d'appui arrière. Dans ce cas, l'appareil oppose son poids aux déséquilibres du patineur vers l'avant et oppose aux déséquilibres vers l'arrière une jambe de force formée avec le sol. Cette rigidité peut être obtenue d'une part grâce aux moyens d'ancrage constitués par exemple d'une tige solidaire de l'extrémité de la poignée, engagée à l'intérieur d'un tube solidaire de la ceinture dont le diamètre intérieur est très légèrement supérieur à celui de la tige dont l'extrémité libre est articulée et repliée vers l'arrière sous le tube après avoir été introduite dans ce dernier, de sorte à former ainsi un crochet s'opposant à son retrait involontaire hors du tube, grâce à une articulation de la tige située sous le niveau de la base inférieure du tube et présentant lorsque l'extrémité libre de la tige est repliée à 90° environ un point dur au niveau de l'articulation pour s'opposer à l'ouverture de cet angle, résultant de l'action d'un ressort comprimant une bille contre la tête arrondie de l'extrémité proche de l'articulation de la partie articulée de la tige pourvue d'une cavité conformée à la bille, et d'autre part grâce à une largeur relativement importante de la ceinture pour augmenter le couple exercé par les moyens d'ancrage sur l'appareil et pour répartir les appuis pour un meilleur confort.

Les patineurs les plus expérimentés, tels que ceux pratiquant le patin à roulettes dit agressif et la rampe, pourront trouver dans cet appareil un accessoire pour diversifier et perfectionner leur art. En vue d'une application à la réalisation d'un engin d'acrobatis, l'appareil comporte, s'étendant dans le prolongement de l'axe de la roue sur une longueur telle qu'il puisse supporter côte à côte les deux patins à roulettes, au moins un support rigide et résistant en position de travail, solidarisé par l'une de ses extrémités à un bras de la fourche ou au bras de liaison, de sorte à permettre au patineur de se déplacer en équilibre sur la roue pour réaliser des figures ou des acrobaties, et pourvu de moyens de retenue des dits patins, par exemple un tube présentant des stries ou à son extrémité libre une butée, et à l'autre une articulation verrouillable pour se replier contre le bras de liaison ou de la fourche en position de repos, et conformé pour se positionner entre deux roulettes ou dans l'espace de

glissement situé au milieu de la platine supportant les roulettes des patins à roulettes spécifiques aux acrobaties.

L'invention va maintenant être décrite dans plusieurs modes de réalisations donnés à titre d'exemple seulement, à l'aide des dessins suivants :

- 5 - La figure 1 montre de profil l'appareil suivant l'invention.
- La figure 2 montre schématiquement l'appareil en position d'utilisation en avant du patineur, équipé d'un sac pour le lester.
- La figure 3 montre schématiquement l'appareil en position d'utilisation en arrière du patineur, équipé d'un sac pour le lester.
- 10 - La figure 4 montre différentes phases du freinage à l'aide de 7 représentations schématiques.
- La figure 5 montre vue de face une variante de réalisation de l'invention munie d'un frein et de moyens pour réaliser des figures et des acrobaties.
- La figure 6 montre en coupe un dispositif de stabilisation du sac de transport.
- 15 - La figure 7 montre en perspective la ceinture permettant un accrochage de l'appareil au patineur pour libérer ses mains.
- La figure 8 montre en coupe la ceinture équipée d'un moyen d'accrochage des poignées de l'appareil.
- La figure 9 montre de profil des moyens d'attache d'un sac au bras de liaison de l'appareil.
- 20 - La figure 10 montre un crochet avec butée de retenue vu de face arrière.
- La figure 11 montre de profil un dispositif de variation de couple d'un organe de freinage réversible.

A la figure 1, l'appareil est représenté dans une des variantes les plus simples. Il comporte une roue 3 à rayons dont la bande de roulement 6 est posée sur le sol 5, montée sur une fourche 7 à deux bras par un axe 4, la fourche 7 étant reliée par un bras de liaison 2 à un guidon 8 cintré supportant deux poignées 1.

L'angle 14 formé par une ligne fictive 13 passant dans l'axe de l'appareil au niveau de la paume des mains 68 et par le point central 38 du contact de la roue 3 avec le sol 5 est orientée angulairement avec le sol 5 en formant un angle 14 d'une valeur approximativement comprise entre 30 48° et 59° , ce qui correspond à la fourchette d'angles approximatifs donnant les meilleurs résultats.

La distance 69 du point central 38 de contact de la roue 3 avec le sol 5 aux patins à roulettes 12 est de l'ordre de 60 à 70 cm donnant de très bons résultats, mais qui n'est pas exclusive.

La figure 2 montre un sac 11 suspendu à l'appareil en position d'utilisation. Le sac 11 est équipé d'une plaque de protection 55 à son angle inférieur le plus proche du sol 5 pour prévenir de 35 frottements fortuits avec ce dernier et l'y poser sans l'altérer.

La figure 3 montre le même appareil, cette fois fixé à l'arrière du patineur au moyen d'une ceinture 40.

La figure 4 montre schématiquement les différentes phases du freinage dans deux cas de figure, pour illustrer la nécessité de tenir les bras en dessous d'un certain niveau au moment du freinage.

Le schéma A montre le patineur ayant cessé de patiner à l'instant précédent le freinage. Le bras de levier séparant les points où s'exercent des forces est composé de deux parties reliées par une articulation 31 correspondant à la liaison des mains aux poignées 1 : les bras 33 du patineur et le bras de liaison 2.

Les deux points où s'exercent les forces sont également articulés : le point central de contact 38 de la roue 3 avec le sol 5 et la jonction de ses bras 33 au patineur, c'est à dire ses épaules 32.

Pendant le patinage, l'angle 36 formé par une ligne fictive passant par le niveau de la paume de la main, sensiblement celui des poignées 1, et par le point central 38 du contact de la roue 3 avec le sol 5 est supérieur à l'angle 37 formé par une ligne fictive passant par ce même point central 38 et par les épaules 32 où se transmettent à la roue 3 la force produite par le déplacement 34 du patineur.

Dans chaque schéma, un repère 35 au sol 5 permet d'apprécier le trajet parcouru par le patineur.

Dans le schéma B, le patineur actionne le frein, ce qui crée sur la roue 3 une force d'appui 39 s'exerçant vers le sol 5. La force produite par le déplacement 34 du patineur plie alors le bras de levier en son articulation 31 à la jonction des mains aux poignées 1, et le couple de forces fait pivoter le bras de liaison 2 autour de l'axe 4 de la roue 3, en augmentant sensiblement les deux angles 36 et 37 comme le montre le schéma C. Le patineur qui n'est alors pas freiné passe au devant de la roue 3 qui se trouve entraînée derrière lui sans friction au sol 5 significative. Le schéma D illustre cette situation ne permettant absolument pas de freiner et de surcroît dangereuse.

Pour éviter ce problème comme le montre le schéma B', le patineur doit, avant d'actionner le frein s'il tient ses mains trop haut, les baisser avec les poignées 1 jusqu'à ce qu'elles soient situées sous la ligne fictive reliant les épaules 32 au point central de contact 38 de la roue 3 avec le sol 5, et ainsi que l'angle 36 soit inférieur à l'angle 37.

En freinant et comme le montre le schéma C', le levier articulé se plie également au point de liaison 31 des mains aux poignées 1, mais en sens opposé à celui du schéma C, en repoussant ce point 31 en butée contre les cuisses du patineur si le patineur n'oppose pas une force musculaire à la décélération. A partir de ce moment, les angles 36 et 37 sont verrouillés et le freinage du patineur s'exerce efficacement jusqu'à l'arrêt, selon le schéma D'.

Dans la pratique, le patineur trouve intérêt à mettre ses mains en appui contre la face avant de ses cuisses avant d'actionner le frein. De préférence, la position du milieu des poignées correspond au milieu de la face avant des cuisses du patineur pour assurer un appui efficace.

La variante de la figure 5 montre les poignées 1 séparées par un guidon 8 plat. Un fanion fluorescent 17 est disposé à l'extrémité libre d'un élément télescopique 16 logé lorsqu'il est replié dans la poignée 1 gauche, c'est à dire coté circulation des véhicules. Le guidon 8 est relié à la fourche 7 à deux bras par un bras de liaison 2.

Une manette 18 fixée sur le guidon 8 devant la poignée 1 commande par un câble 15 un dispositif de freinage 19 à patins de friction 20 pressés contre la jante de la roue 3. Le frein 19 est monté sur la fourche 7. La manette 18 peut être bloquée en position de tension du câble 15 par un crochet 83 fixé pivotant à l'extrémité libre de la poignée 1.

5 De part et d'autre de celle ci et dans le prolongement de l'axe 4 de la roue 3, s'étendent deux tubes 21 portant des stries 71 et pourvus d'une butée de retenue 22 à leur extrémité libre. Ces moyens s'opposent au glissement des patins à roulettes destinés à prendre place dessus lors de la réalisation d'acrobacies. L'autre extrémité comporte une articulation 70 du tube 21 avec le bras de la fourche 7 afin de le replier pour un moindre encombrement lorsqu'il n'est pas utilisé. Pour bloquer 10 les tubes 21 en position d'utilisation, ils comportent des moyens de verrouillage 72, par exemple une goupille 72 pénétrant horizontalement dans le bras de la fourche 7.

A la figure 6, le sac 11 de transport est suspendu au bras de liaison 2 par une plaquette 66 formant un crochet cintré épousant la forme des sangles 60 du sac 11 pour ne pas les entailler. Pour éviter un balancement latéral, le sac 11 est maintenu transversalement par des sangles 61 reliant 15 chaque côté de la base du sac 11 à chaque extrémité d'un petit bras plat 65 monté pivotant sur le bras de liaison 2 au moyen d'un rivet 64 de sorte à pouvoir le disposer pour un moindre encombrement dans l'axe du bras de liaison 2 lorsqu'il n'est pas utilisé. Chaque sangle 61 est munie d'une boucle 73 permettant de régler la tension. Pour une mise en place rapide, chaque extrémité de la sangle 61 est munie d'une attache rapide 62 comportant des ergots élastiquement déformables 63.

20 La ceinture 40 permettant d'accrocher l'appareil au patineur pour le faire rouler derrière lui est constituée d'une sangle en fibre synthétique résistante à la traction, munie d'une boucle de réglage 75 de longueur et d'une attache rapide 81 à ergots élastiquement déformables 82 pour la fermer ou l'ouvrir rapidement.

Dans sa moitié arrière, elle est solidarisée à deux crochets 43 presque diamétrallement opposés. 25 Comme le montre la figure 8, ces crochets 43, réalisés en acier ou en matière synthétique, sont élastiquement déformables et présentent une ouverture chanfreinée grâce à des replis arrondis 41 vers l'extérieur des extrémités du crochet 43, pour y introduire facilement les poignées 1 de l'appareil par déformation élastique. Une fois engagées à force, les poignées 1 ne peuvent s'en extraire sans le concours volontaire du patineur. Le diamètre intérieur des crochets 43 est légèrement 30 supérieur à celui des poignées 1.

Les crochets 43 sont solidarisés à la ceinture 40 au moyen de rivets 76 prenant appui sur une contreplaqué 57 offrant un appui résistant aux rivets et s'opposant au basculement des crochets 43 sous l'effet de la traction de l'appareil pendant le patinage.

A la figure 9, les crochets 66 permettant de suspendre les sangles 60 du sac 11 au bras de liaison 2 sont solidarisés à ce dernier par une soudure 77. Sur une partie, le corps du crochet 66 et son ouverture sont séparés du bras de liaison 2 par un espace légèrement supérieur à l'épaisseur des sangles 60 du sac 11. Les sangles 60 prennent place dans le crochet 66 par glissement contre le bras

de liaison 2. Le crochet 66 a la même inclinaison que le bras de liaison 2 pour s'opposer à un décrochage fortuit de la sangle 60 gravitairement par le poids du sac 11 au fond du crochet 66 formant butée.

Toutefois, pour éviter le vol du sac 11 à l'arraché, une butée 67 de retenue est réalisée par repli vers l'intérieur du crochet 66 de son extrémité libre en réservant l'épaisseur de la sangle 60 entre le bras de liaison 2 et le repli 67, de sorte à permettre le dégagement de la sangle 60 par glissement contre le bras de liaison 2 effectué délicatement.

Comme illustré à la figure 10, la partie du crochet 66 sur laquelle repose la sangle 60 est cintrée dans la même direction que celle-ci pour l'épouser sans l'entailler.

Le dispositif de variation illustré à la figure 11 comporte un générateur électrique réversible 46 pourvu d'un galet 78 présentant une bande de roulement revêtue d'une surface striée et agrippante en caoutchouc, monté solidaire et dans l'axe du rotor axé sur le rayon 79 de la roue 3, et disposé à proximité immédiate mais sans y toucher d'un disque 48 solidaire l'axe 4 et de la jante 10 de la roue 3 et présentant des stries 49 en relief convergeant vers l'axe 4 de la roue 3 dans une zone périphérique du disque 48 destinée à venir en contact avec le galet 78.

Le galet 78 est maintenu dans cette position par la fixation du générateur électrique réversible 46 en deux points 80 solidaires d'une glissière coulissant dans un rail 47 fixe, solidaire et axé sur l'un des bras de la fourche 7.

La variation est obtenue en actionnant une manette 18 fixée au guidon 8 face à une poignée 1, exerçant une traction sur un câble 15 ayant pour effet dans un premier temps d'amener en contact jusqu'à une butée pré-réglable la bande de roulement du galet 78 avec le disque 48 selon une pression pré-réglée par la position de la butée, et dans un second temps en poursuivant la traction sur la manette 18, de déplacer linéairement sur quelques centimètres le long du bras de la fourche 7 le corps du générateur réversible 46 selon l'intensité de la traction exercée sur la manette 18, pour le déplacer en direction du bord extérieur du disque 48 tout en maintenant l'axe du galet 78 perpendiculaire à ce bord et axé sur le rayon 79 de la roue 3, de sorte à augmenter d'une part la puissance du freinage par réduction du couple de la roue 3 en contrepartie de l'accroissement de la résistance électromagnétique du générateur électrique 46 produisant alors une plus grande quantité de courant électrique résultant de l'augmentation de la vitesse de rotation du rotor, et d'autre part en phase de propulsion de réduire la vitesse de rotation de la roue 3 en contrepartie d'une augmentation du couple.

Le retour dans leur position de repos en fin de freinage ou de propulsion du corps du générateur réversible 46 vers l'axe 4 de la roue 3 d'une part, et de la bande roulement du galet 78 à proximité immédiate du disque 48 d'autre part, est assuré pour chacun par des moyens de rappel élastique, un ressort par exemple.

L'invention est susceptible d'applications industrielles dans le domaine du sport et des moyens de transports non polluants.

REVENDICATIONS

1- Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, indépendant de ces derniers, caractérisé en ce qu'il comporte à l'extrémité haute deux poignées (1) montées séparées, côte à cote, ou espacées par un guidon (8), destinées chacune à être tenue simultanément par chaque main du patineur et à commander l'orientation d'au moins un bras de liaison (2) les prolongeant directement ou par l'intermédiaire d'un guidon (8), dont l'extrémité inférieure est solidarisée directement, ou par l'intermédiaire d'une fourche (7) comportant au moins un bras, à l'axe (4) d'au moins une roue (3) pourvue d'une bande de roulement (6) destinée à rouler sur le sol (5) en avant avec un espacement (69) par rapport aux patins à roulettes (12) d'environ 60 à 70 cm plus ou moins 30 cm, obtenu par le fait que le bras de liaison (2) présente une longueur telle qu'en position d'utilisation une ligne fictive (13) passant dans l'axe de l'appareil au niveau de la paume des mains (68) et par le point central (38) du contact de la roue (3) avec le sol (5) soit orientée angulairement avec le sol (5) en formant un angle (14) d'une valeur approximativement comprise entre 48° et 59°, avec un tolérance de plus 12° et de moins 17°, de sorte que l'appareil préserve :

- d'une part des déséquilibres en avant et en arrière :
 - causés par les mouvements intempestifs et parfois incontrôlés des bras du patineur, en les synchronisant, en maintenant les deux mains du patineur en avant, sensiblement sur un même plan et à une hauteur du sol (5) déterminée par la longueur du bras de liaison (2), et en absorbant leur balancement, dû au pas alternatif du patineur, avec l'inertie de l'appareil, et notamment dû à l'effet gyroscopique de la rotation de la roue (3), ajoutée à celle que les bras du patineur s'opposent mutuellement,
 - causés par un excès d'appui sur les roulettes avant ou arrière, en désamorçant le déséquilibre dès sa naissance par l'inertie de la roue (3) opposée à l'accélération brusque générée par le déséquilibre naissant,
 - et causés par une inclinaison excessive du tronc du patineur vers l'avant ou l'arrière, en plaçant par le réglage de la hauteur des mains son buste en position idéale et en limitant ses mouvements dans toutes les directions par l'inertie de l'appareil et de la roue (3),
- et d'autre part des déséquilibres latéraux :
 - causés par une brusque rotation du patineur sur lui-même, en y opposant à la fois l'inertie de l'appareil et la résistance contre le sol (5) du frottement de la roue (3) tirée latéralement en s'inclinant par le mouvement de rotation,
 - et causés par un excès d'inclinaison du patineur lors de virages à faible rayon, cela en offrant, après avoir rapidement incliné la roue (3) pour la déporter latéralement du côté du virage, ce qui la freine jusqu'à l'arrêter, d'une part un appui mobile avec le sol (5) formant à la fois une retenue et un repère à l'inclinaison du patineur, et d'autre part un point de pivot constitué par la

roue (3) immobilisée autour duquel le patineur réalise son virage en conservant un rayon assez constant et ses avant-bras en position idéale,
le tout libérant le patineur de ses crispations et de son appréhension des chutes.

2- Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un organe (19 et 20) destiné à freiner la rotation de la roue (3), relié à des moyens de commande actionnés par au moins une main du patineur, tel un levier ou une manette (18) situé(e) à la poignée (1) et exerçant une traction sur un câble (15), et en ce que la roue (3) présente une bonne d'adhérence au sol (5), par exemple avec une bande de roulement (6) gonflable pour amortir les imperfections du sol (5).

10 3- Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est pourvu en outre de moyens de verrouillage ou de blocage de l'organe de freinage (19 et 20) en position de travail pour immobiliser la roue (3) durant le stationnement, de sorte à le maintenir en position debout contre un quelconque appui, par exemple un crochet (83) pivotant à l'extrémité libre de la poignée (1) et retenant la manette (18) commande de frein tirée vers la poignée (1).

20 4- Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il comporte un organe (46) de freinage de la roue (3) transformant l'énergie cinétique de l'ensemble appareil-patineur partiellement en énergie mécanique, électrique, électromagnétique, ou pneumatique simultanément emmagasinée dans des moyens de stockage tels que respectivement un ressort, une batterie d'accumulateurs électriques ou un réservoir d'air comprimé par exemple, ainsi que des moyens de libération de la dite énergie, et en ce que ledit organe (46) de freinage est réversible et utilise l'énergie lorsqu'elle est libérée pour propulser la roue (3).

25 5- Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un organe de propulsion de la roue (3) et des moyens de commande actionnés par au moins une main du patineur, mû par l'énergie transformée par un organe de freinage et emmagasinée dans des moyens de stockage, ou des moyens motorisés autonomes mus par une source d'énergie indépendante du type carburant dans un réservoir, ou du type électricité contenue dans une batterie, 30 lesdits moyens de stockage étant disposés à proximité de la roue (3) pour en faire porter l'essentiel du poids par l'axe (4) de la roue (3) tout en abaissant le centre de gravité de l'appareil, par exemple contre l'extérieur ou à l'intérieur d'au moins un des bras de la fourche (7).

35 6- Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'embrayage et/ou de variation du rapport de transmission entre la roue (3) et l'organe de freinage et/ou l'organe de propulsion, tel par exemple un galet (78) rotatif, venant en friction contre

la roue (3) ou un disque (48) solidaire de celle-ci, déplaçable sur des glissières (47) pour faire varier la longueur du rayon de rotation de la roue (3) par rapport au galet (78).

7- Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte 5 des moyens de repliage verrouillables, tels que des éléments télescopiques et/ou articulés, de sorte d'une part à réduire l'encombrement de l'appareil lorsqu'il n'est pas utilisé et d'autre part à régler la longueur du bras de liaison (2) en fonction de la taille du patineur.

8- Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au 10 moins un moyen de signalisation visuelle (17) extensible latéralement et destiné à tenir à distance les autres véhicules, tel un fanion (17) de couleur fluorescente situé à l'extrémité d'un élément télescopique (16) logé par exemple à l'intérieur d'une poignée (1) et déployé dans le prolongement de celle-ci.

9- Appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte 15 pour augmenter l'adhérence au sol (5) et l'inertie de l'appareil, et transporter des objets, des moyens d'accrochage (66) disposés sur le bras de liaison (2) pour suspendre à proximité de la roue (3) au moins un sac (11) de transport, de forme préférentiellement triangulaire ou trapézoïdale pour s'inscrire rationnellement dans l'espace déterminé par le sol (5) et le bras de liaison (2), constitués 20 par exemple d'au moins un crochet (66) solidarisé par une extrémité à la face inférieure du bras de liaison (2), et des moyens de retenue (67) pour s'opposer à un décrochage non désiré de la sangle ou de la poignée du sac (11) prenant place entre le bras de liaison (2) et le corps du crochet (66), constitués par exemple par l'inclinaison du crochet (66) obtenue en disposant son ouverture plus haut que sa butée, ou du repli (67) vers l'intérieur du crochet (66) de son extrémité libre.

25 10- Application de l'appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, à une utilisation de l'appareil en arrière du patineur, de sorte à lui permettre d'avoir les mains libres, soit pour obtenir un équilibre par un appui arrière, soit comme moyen de portage d'un sac (11), caractérisé en ce qu'est prévue en outre une ceinture (40) destinée à être portée sur les hanches du patineur, pourvue de 30 moyens d'accrochage (43) des poignées (1) ou de prolongements orientés vers le sol (5) prévues sur celles-ci (1), la roue (3) de l'appareil étant alors placée derrière le patineur pour le suivre en lui laissant les mains libres.

35 11- Application de l'appareil d'entraînement, d'exercice et d'assistance pour la pratique du patin à roulettes, selon l'une quelconque des revendications précédentes, à la réalisation d'un engin d'acrobacies, caractérisé en ce que l'appareil comporte, s'étendant dans le prolongement de l'axe (4) de la roue (3) sur une longueur telle qu'il puisse supporter côte à côte les deux patins à roulettes (12), au moins un support (21) rigide et résistant en position de travail, solidarisé par l'une

de ses extrémités à un bras de la fourche (7) ou au bras de liaison (2), de sorte à permettre au patineur de se déplacer en équilibre sur la roue (3) pour réaliser des figures ou des acrobaties, et pourvu de moyens de retenue des dits patins (12), par exemple un tube (21) présentant des stries (71) ou à son extrémité libre une butée (22), et à l'autre une articulation (70) verrouillable pour se replier contre le bras de liaison (2) ou de la fourche (7) en position de repos, et conformé pour se positionner entre deux roulettes ou dans l'espace de glissement situé au milieu de la platine supportant les roulettes des patins à roulettes spécifiques aux acrobaties.

Fig. 1

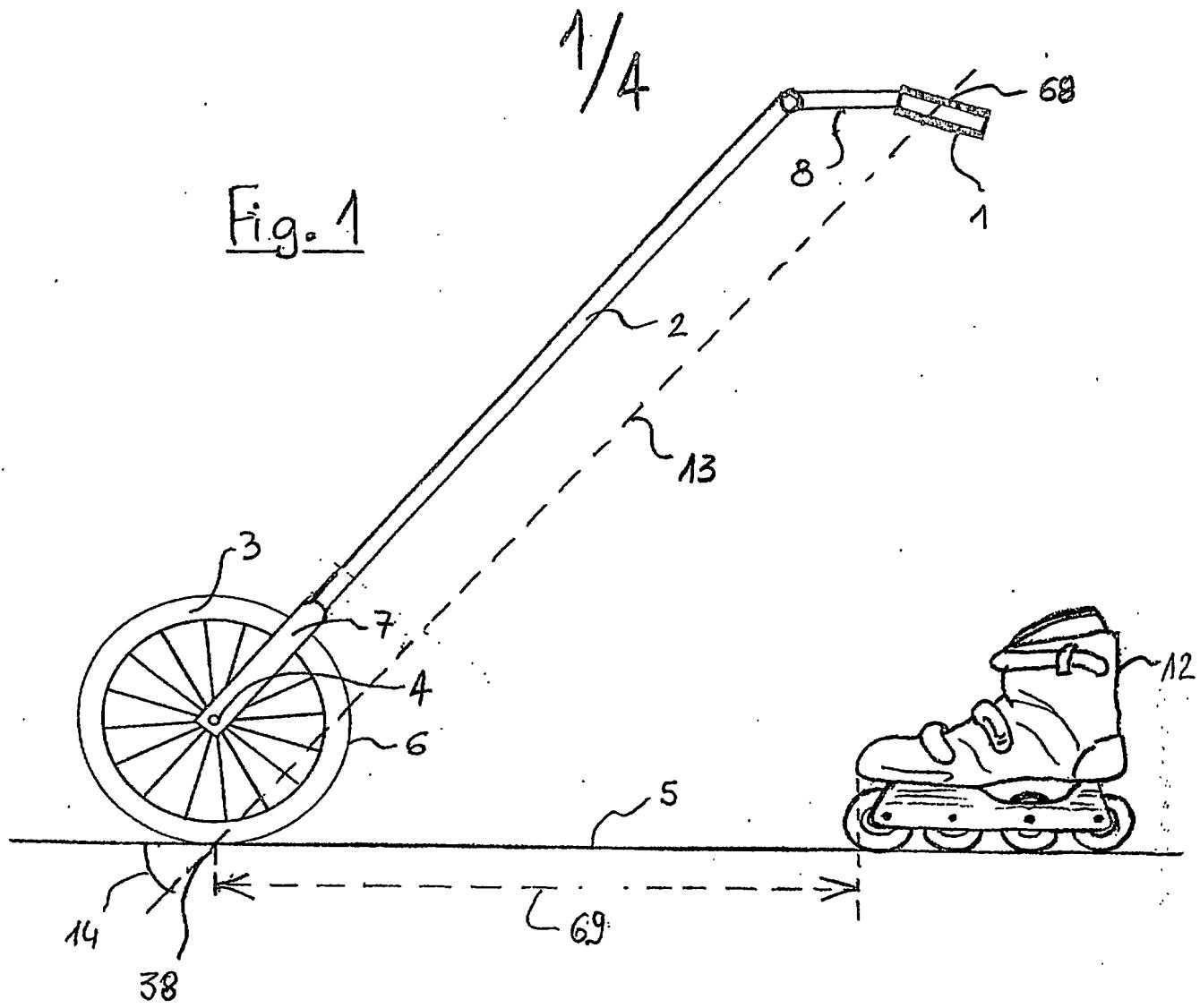


Fig. 2

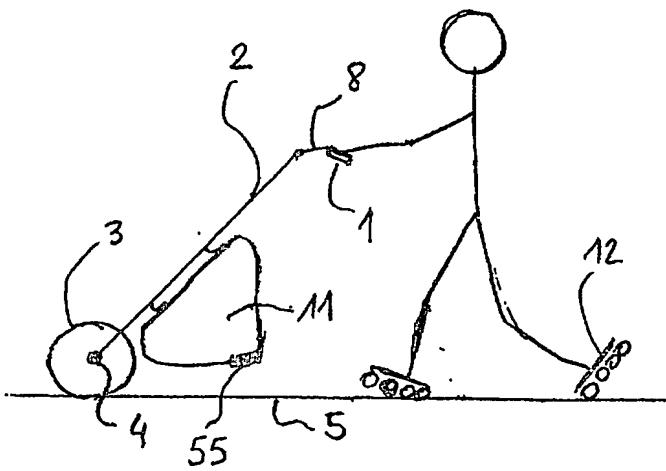
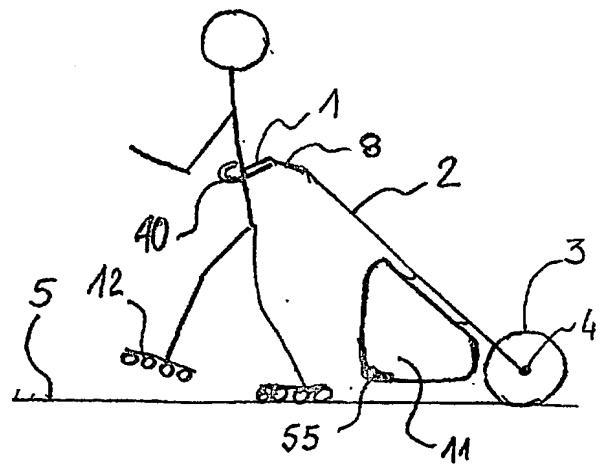


Fig. 3



2/4

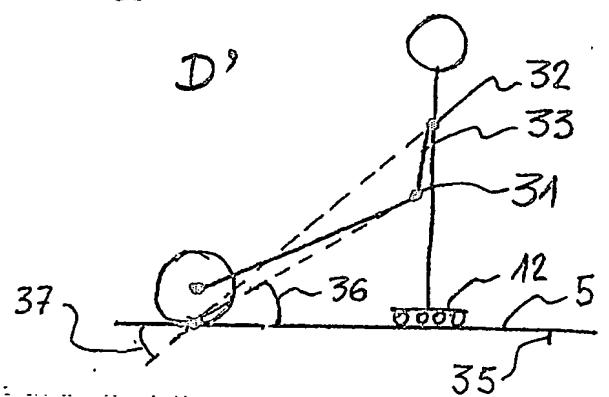
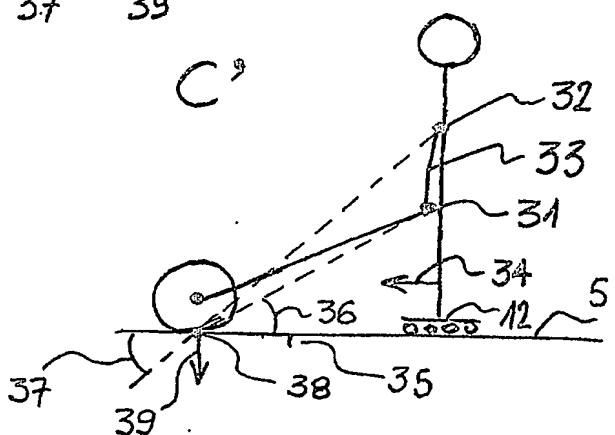
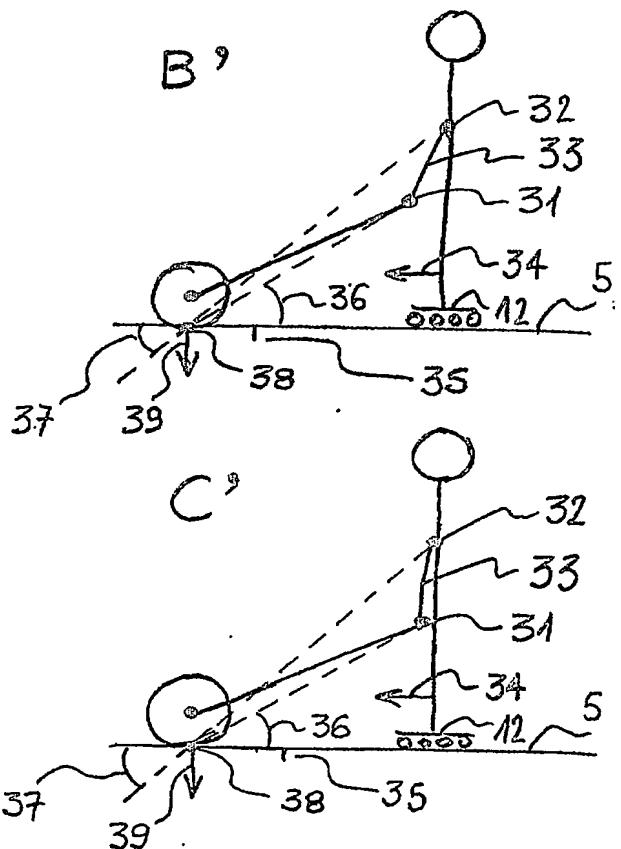
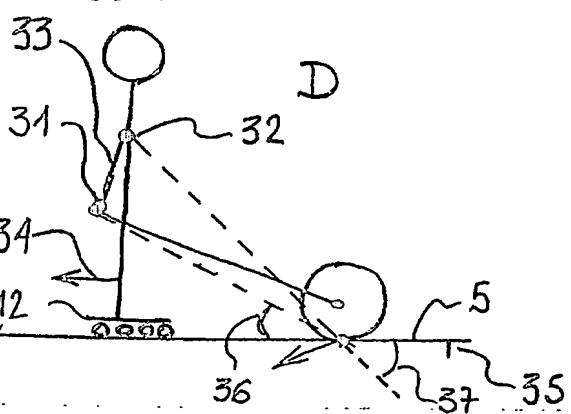
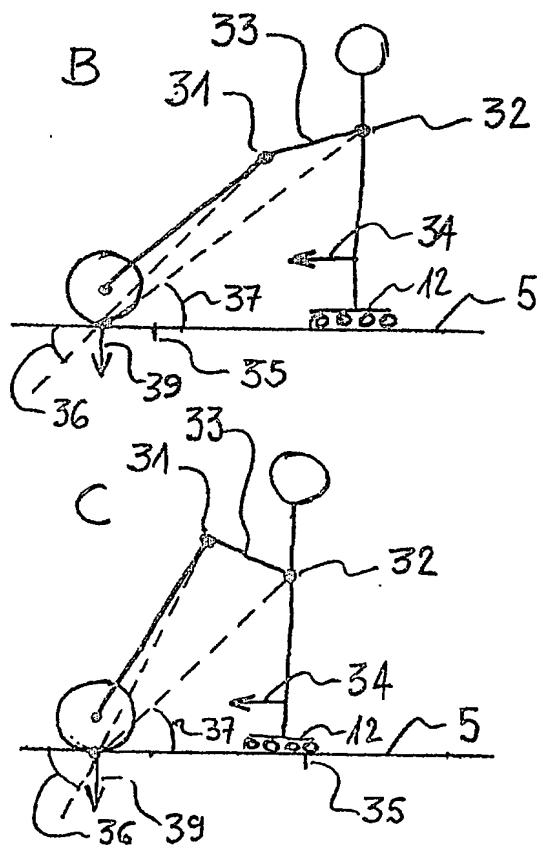
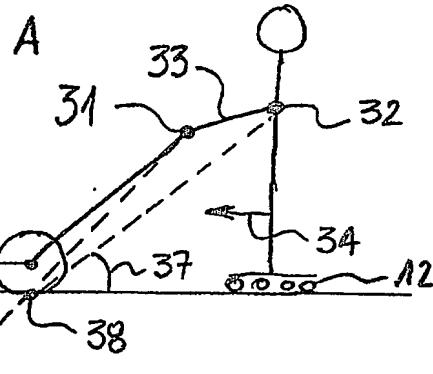


Fig. 4

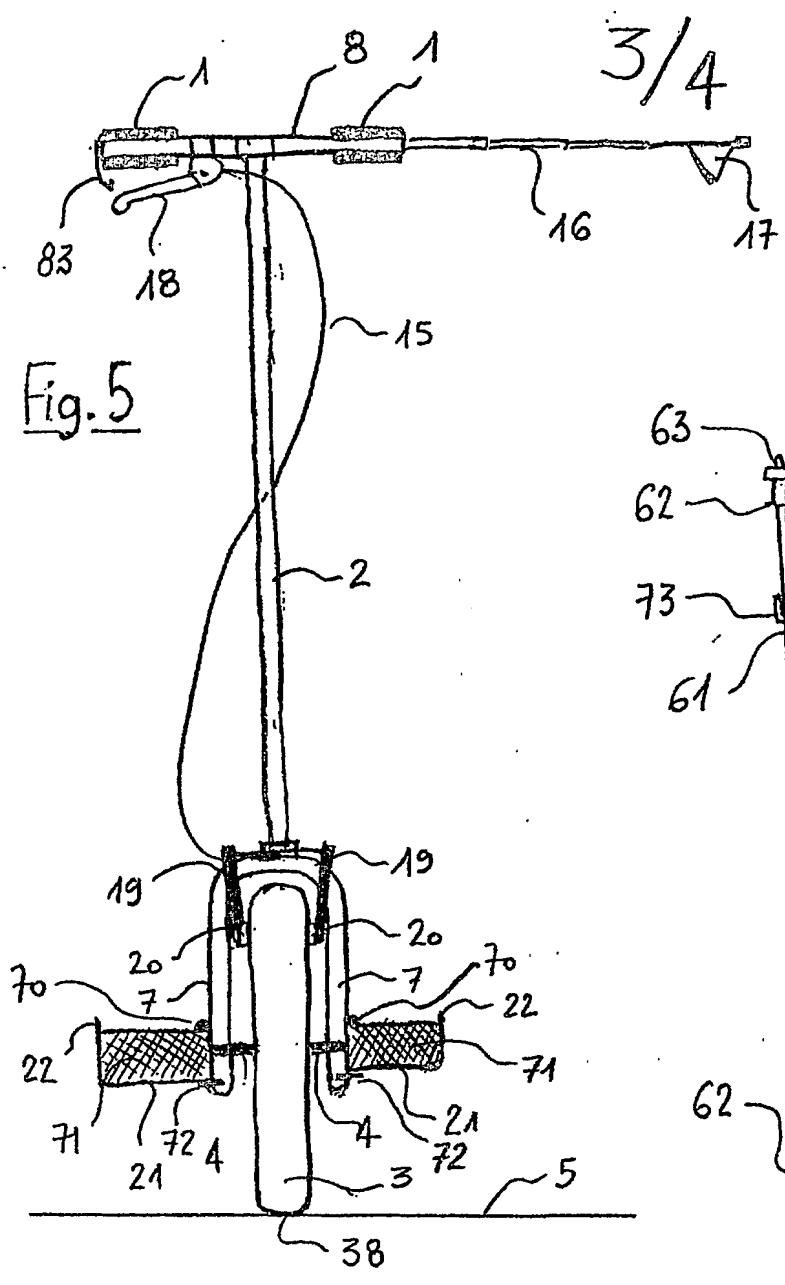
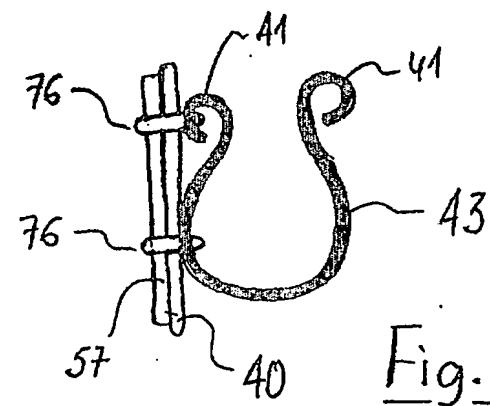
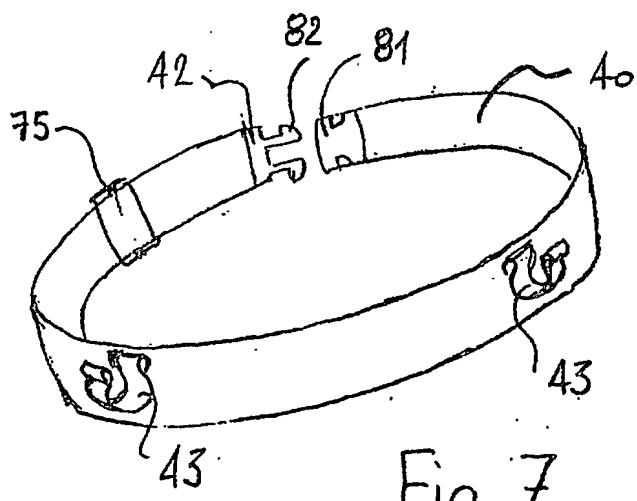
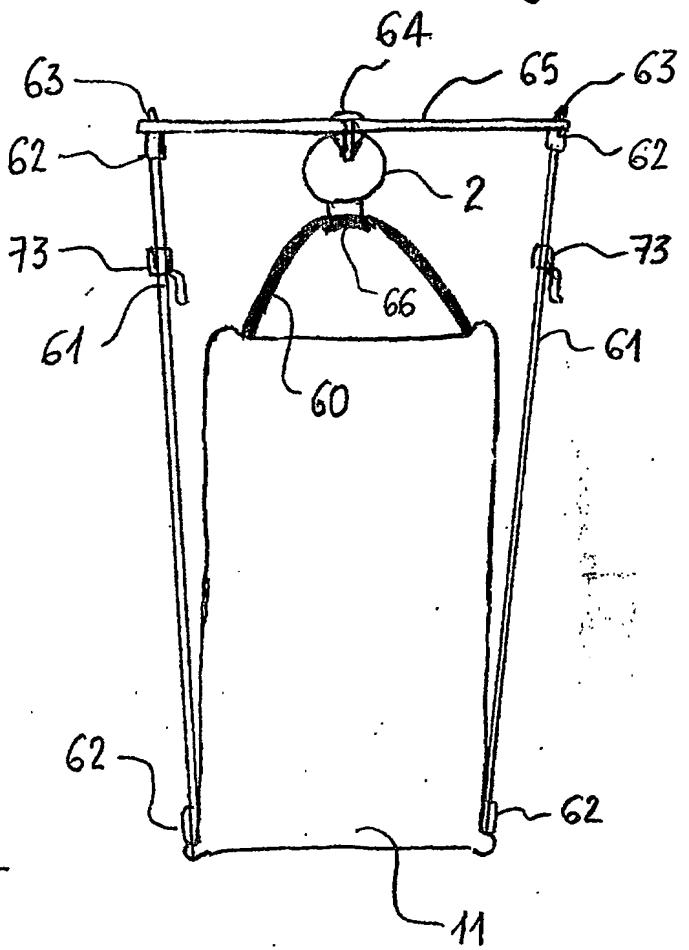


Fig. 6



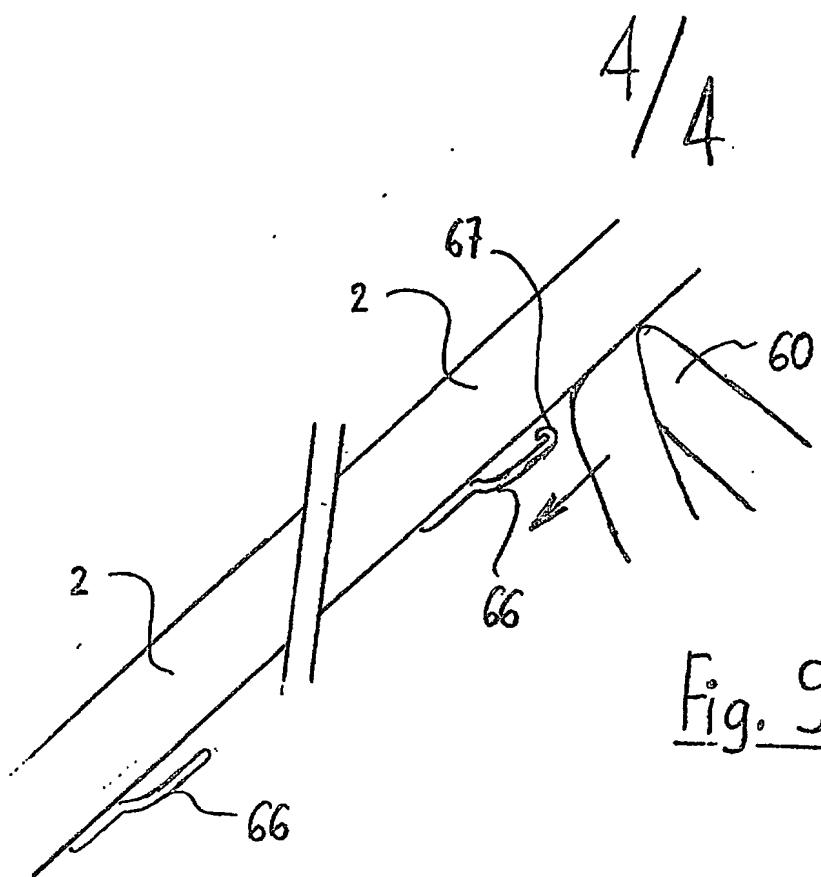


Fig. 9

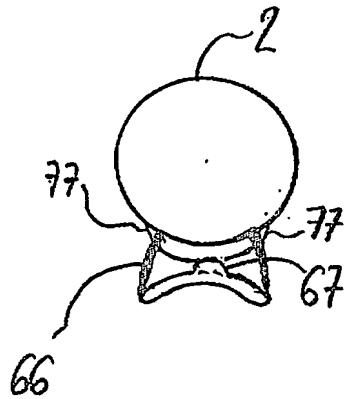


Fig. 10

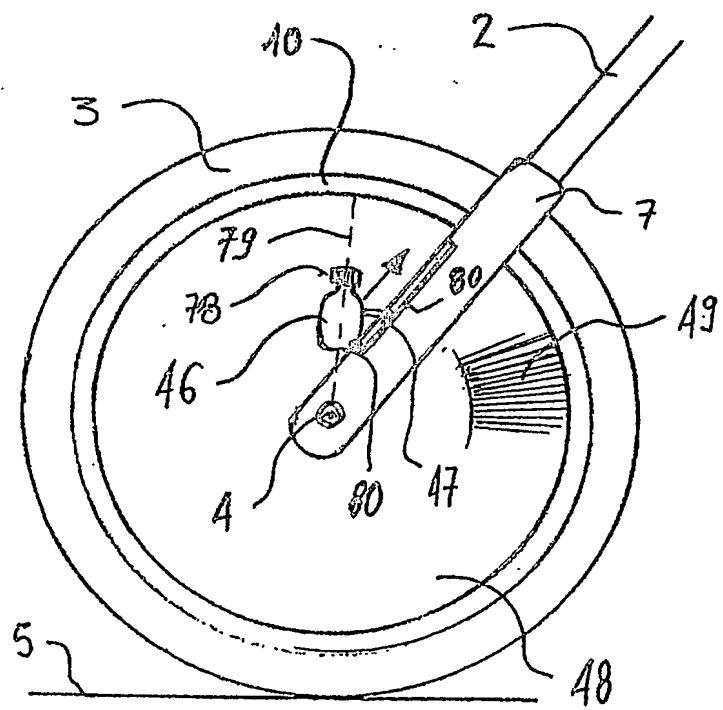


Fig. 11

PCT/FR2004/001649



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.